



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 42 00 769 C 1

⑤ Int. Cl. 5:
B 41 F 31/04
B 05 C 11/02
B 41 F 9/08

②① Aktenzeichen: P 42 00 769.0-27
②② Anmeldetag: 14. 1. 92
②③ Offenlegungstag: —
②④ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 22. 7. 93

DE 42 00 769 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
Maschinenfabrik Wifag, Bern, CH

⑦④ Vertreter:
Schwabe, H., Dipl.-Ing.; Sandmair, K., Dipl.-Chem.
Dr.jur. Dr.rer.nat.; Marx, L., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,
Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦② Erfinder:
Janser, Herbert, Dipl.-Ing. ETH, Bolligen, CH;
Zwahlen, Eugen, Bern, CH; Gertsch, Peter,
Niederscherli, CH; Imhof, Robert, Bern, CH

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
DE 37 34 747 A1
DE 37 14 936 A1
US 50 99 783

⑤④ Dosierleiste für ein Farbwerk einer Druckmaschine

⑤⑦ Eine Dosierleiste für ein Farbwerk einer Druckmaschine zum Dosieren von Druckfarbe, insbesondere eine Schaber-
klinge oder ein Rakel, ist in einer schwenkbaren Halterung
befestigt und weist ein zylindrisch geformtes Ende mit
einem Radius im Bereich zwischen 0,3 und 1,5 mm auf, das
an eine Farbauftragswalze gepreßt mit dieser Walze einen
Doserspalt für die zu dosierende Druckfarbe ausbildet. An
das zylindrisch geformte, verschleißfest ausgebildete Ende,
das einen Winkelbereich von mehr als 180° überdeckt,
schließen sich beidseitig an der Dosierleiste ausgebildete,
axial verlaufende Ausnehmungen an.

DE 42 00 769 C 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dosierleiste für ein Farbwerk einer Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine Dosiervorrichtung für das Farbwerk einer Druckmaschine zum Abstreifen eines vordosierten Farbfilms auf einer Farbauftragswalze auf das für die nachfolgende Übertragung auf einen Formzylinder erforderliche Maß ist aus der DE-C 37 14 936 bekannt. Diese Dosiervorrichtung weist mindestens eine Dosierleiste auf, die sich längs der Farbauftragswalze erstreckt und gegen diese Walze gepreßt ist. Die Dosierleiste steht im wesentlichen radial zur Farbauftragswalze, so daß zwischen der Walze und dem der Walze zugewandten Ende der Dosierleiste ein Dosierspalt ausgebildet ist. Das der Walze zugewandte Ende der Dosierleiste ist zylindrisch geformt. Zur Veränderung des Anstellwinkels der Dosierleiste zur Walze ist die Dosierleiste um die Achse des Zylinders schwenkbar, der durch das zylindrisch geformte Ende definiert ist. Um ein Schwenken der Dosierleiste um diese Achse innerhalb eines begrenzten Winkelbereichs zu ermöglichen, ist die Dosierleiste an ihren Stirnseiten über Lagerzapfen, deren Drehachse mit der Achse des durch das zylinderförmige abgerundete Ende definierten Zylinders zusammenfällt, in einer Halterung gelagert. Die durch diese Druckschrift offenbarten Ausführungsformen von Dosierleisten und die solche Dosierleisten beinhaltenden Dosiervorrichtungen einschließlich der genannten Halterung für die Dosierleiste werden als bekannt vorausgesetzt.

Als nachteilig bei der aus der DE-C 37 14 936 bekannten Dosierleiste hat es sich erwiesen, daß konstruktiv bedingt nur ein verhältnismäßig kleiner Schwenkwinkel von weniger als 30° , d. h. $\pm 15^\circ$ um die Mittelachse, gestattet ist, da sich anderenfalls bei weiterem Abschwenken der Dosierleiste die Breite des Dosierspalts zwischen der Walze und der Dosierleiste unzulässig vergrößern würde. Dies zöge eine nicht erwünschte Änderung der Schichtdicke der auf die Walze aufgetragenen Farbe nach sich. Andererseits jedoch ist ein Abschwenken um einen größeren Winkel als die erwähnten 30° um so vorteilhafter, je viskoser die verwendete Druckfarbe ist. Bei nur wenig abgeschwenkter Dosierleiste kommt es nämlich im Kantenbereich zwischen der Walze und der Dosierleiste, insbesondere bei Verwendung hochviskoser Druckfarbe, zu einem Stau der von der Dosierleiste abgestreiften und frei ablaufenden Farbe.

Um das sehr genau bearbeitete Dosierende der Dosierleiste zu schützen, wird in der DE-C 37 14 936 weiterhin vorgeschlagen, daß Dosierende mit einer biegsamen, folienartigen Platte zu überspannen, die derart befestigt ist, daß sie leicht und einfach ausgewechselt werden kann. Die Verschleißfestigkeit wird somit durch einen höheren konstruktiven Aufwand erkauft, der neben der folienartigen, verschleißfesten Platte zusätzliche Arretierungseinrichtungen für diese Platte erfordert.

Die Erfindung hat es sich daher zur Aufgabe gemacht, eine Dosierleiste für ein Farbwerk einer Druckmaschine mit harter Druckform, insbesondere für ein Offset-KurzfARBwerk, zu schaffen, die bei einfachem Aufbau, einen exakten Dosierspalt definierend, den freien Abfluß der abgestreiften, überflüssigen, auf der Farbauftragswalze aufgetragenen Farbe besonders auch bei Verwendung hochviskoser Farbe gewährleistet.

Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

Der Vorteil der vorliegenden Erfindung liegt darin

begründet, daß das einer Farbauftragswalze zugewandte, abgerundete Ende einer Dosierleiste über einen Winkelbereich von mehr als 180° zylindrisch geformt ist und sich an das zylindrisch geformte Ende beidseitig an der Dosierleiste ausgebildete, axial verlaufende Hinterschnitten anschließen. Da das zylindrische Ende der erfindungsgemäßen Dosierleiste einen weitaus größeren Winkelbereich überdeckt, als die aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen, kann der Winkelbereich, um den solch eine Dosierleiste schwenkbar ist, wirksam vergrößert werden, ohne die unerwünschte Nebenwirkung, daß das zylindrische Ende der Dosierleiste von der Oberfläche der Farbauftragswalze wegbezwogen wird, wodurch sich eine unerwünschte Spaltverbreiterung ergeben würde. Gerade bei Verwendung hochviskoser Druckfarbe ist ein Abschwenken der Dosierleiste um einen möglichst großen Winkelbetrag erwünscht, um den freien Abfluß der Farbe zu erleichtern. Im Gegensatz zu den bekannten Dosierleisten kann eine gemäß der Erfindung ausgebildete Dosierleiste durchaus um einen Winkel von nahezu $\pm 90^\circ$ aus der radial zu der Farbauftragswalze gerichteten Normallage geschwenkt werden. Da die erfindungsgemäße Dosierleiste innerhalb eines großen Winkelbereichs geschwenkt werden kann, läßt sich durch oszillierende Bewegung der Dosierleiste eine vergleichsweise große Reibarbeit aufbringen, um insbesondere hochviskose Farbe im Bereich der Berührungsstelle von Farbauftragswalze und Dosierleiste gleichmäßig zu verteilen. Die sich erfindungsgemäß an das zylindrisch geformte Ende der Dosierleiste anschließenden Hinterschnitten sorgen dafür, daß die abgestreifte Farbe rückstaurei von diesem zylindrischen Ende in die Hinterschnitten und von dort entlang des sich anschließenden, als Führung für die Farbe dienenden Teils der Dosierleiste zurück in einen Farbsammelbehälter abfließen kann. Das sich die Hinterschnitten an das zylindrisch geformte Ende anschließen, sorgt ebenfalls für den gewünschten großen Schwenkbereich der Dosierleiste. Der durch die Erfindung konstruktiv herbeigeführte Vorteil wird durch eine verschleißfeste Ausführung des zylindrischen Endes der Dosierleiste weiter gefördert, da beispielsweise auf eine Überspannung des zylindrischen Endes mit einer verschleißfesten, folienartigen Platte verzichtet werden kann. Eine mit einer solchen Platte überspannte Dosierleiste würde nämlich einen komplizierten Aufbau aufweisen, um die konstruktiv bedingten Vorteile der Erfindung zum Tragen kommen zu lassen.

Das zylindrisch geformte Ende der erfindungsgemäßen Dosierleiste überdeckt bevorzugterweise einen Winkelbereich zwischen 200° und 280° ; besonders günstig ist eine Überdeckung von etwa 250° .

Besonders vorteilhaft ist der Übergangsbereich zwischen dem zylindrischen geformten Ende der Dosierleiste und den beidseitig angeordneten Hinterschnitten kontinuierlich geformt, so daß das zylindrische Ende in tangentialer Verlängerung in eine gerundete Ausnehmung bzw. Auskehlung einläuft, die ihrerseits wiederum kontinuierlich übergeht in den sich anschließenden Teil der Dosierleiste, an dem die abgestreifte Druckfarbe abfließt, um in einem Sammelbecken oder dgl. aufgefangen zu werden.

Erfindungsgemäß kann die Dosierleiste einstückig ausgebildet sein, sie kann andererseits jedoch auch mehrteilig aus zumindest dem zylindrischen Ende, einem in einer schwenkbaren Halterung angeordneten Teil, der vom zylindrischen Ende in die Halterung ragt,

und einem weiteren, die Hinterschneidung aufnehmenden Teil bestehen, die in geeigneter Weise starr miteinander verbunden sind. Die einstückige Dosierleiste stellt jedoch eine besonders bevorzugte Ausführungsform dar, weil in diesem Fall die höchsten Maßgenauigkeiten, insbesondere über die gesamte Länge der Dosierleiste, erreichbar sind. Paßprobleme infolge der Verbindung mehrerer Teile, beispielsweise beim Kleben oder Schweißen, können nämlich vermieden werden. Ganz besonders bei einer mehrseitenbreiten Dosierleiste, wie sie beispielsweise beim sogenannten Panoramadruck benutzt wird, kommt dieser Vorteil der Einstückigkeit zum Tragen.

Die erfindungsgemäße Form der Dosierleiste im Bereich der Berührungsstelle mit der Farbauftragswalze und dem in die schwenkbare Halterung, mit auf beiden Seiten versehenen Hinterschneidungen ragenden Teil, kann durch Formschleifen oder -fräsen, Funkenerosion oder andere geeignete Bearbeitungsmethoden hergestellt werden.

Zur Erzielung der gewünschten Verschleißfestigkeit kann die Dosierleiste aus geeignetem vollen Material bestehen, bevorzugterweise ist jedoch nur das zylindrisch geformte Ende durch Verwendung eines geeigneten Materials, wie beispielsweise Keramik, Sintermetall oder einem verschleißfesten Kunststoff verschleißfest ausgebildet. Es genügt auch, lediglich dessen Oberfläche verschleißfest auszubilden, was vorteilhafterweise durch Aufbringen einer geeigneten Schicht, wie beispielsweise Karbide, Nitride, Oxide etc. geschehen kann.

Die Erfindung wird nachstehend anhand einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im einzelnen erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Dosierleiste mit einem zylindrisch geformten Ende, das einen Winkelbereich von mehr als 180° überdeckt und an das sich beidseitig an der Dosierleiste ausgebildete Hinterschneidungen anschließen;

Fig. 2 eine schematische Darstellung der geschwenkten Dosierleiste gemäß Fig. 1; und

Fig. 3 ein schematisch dargestelltes Druckwerk einer bekannten Offset-Rotationsdruckmaschine mit Farb- und Feuchtwerk sowie einer bekannten Dosiervorrichtung.

Das in Fig. 3 schematisch dargestellte Druckwerk einer bekannten Offset-Rotationsmaschine weist einen Gummituchzylinder 1 auf, an den ein Gegendruckzylinder 2 angeschlossen ist, der aber auch als weiterer Gummituchzylinder ausgebildet sein kann. Eine zu bedruckende Papierbahn 3 wird zwischen Gummituchzylinder 1 und Gegendruckzylinder 2 hindurchgeführt und bedruckt. Eine Farbauftragswalze 6 mit einer elastischen Oberfläche steht in Kontakt mit einem Plattenzylinder 4, der zur Übertragung der Farbe von der Farbauftragswalze 6 auf den Gummituchzylinder 1 dient. Auf der Farbauftragswalze 6 wird mit einer Farbauftragsvorrichtung 7 ein über die ganze Breite der Farbauftragswalze 6 konstantes Maß aufweisender, vordosierter Farbfilm 8 geschaffen, dessen Stärke um ein Vielfaches größer ist als diejenige des auf den Plattenzylinder 4 übertragbaren Farbfilms 9. Die Farbauftragsvorrichtung 7 weist in der vorliegenden Ausführungsform einen Farbkasten 10 auf, der mit einem die Dosierung bestimmenden, in bekannter Weise einstellbaren Farbmesser 11 versehen ist. Ein Teil des vordosierten Farbfilms 8, der von der Farbauftragswalze 6 aufgenommen wird, wird anschließend mit einer der Farbauftragsvorrichtung 7 nachgeordneten Dosierleiste 12 abgestreift, die in ihrer Normallage etwa senkrecht, d. h., etwa in radialer

Richtung, zur Farbauftragswalze 6 steht. Es entsteht somit der auf den Plattenzylinder übertragbare Farbfilm 9. Die von der Dosierleiste 12 abgestreifte, überschüssige Farbe 13 läuft entlang der Dosierleiste 12, ansonsten jedoch frei, in einen Sammelbehälter 14 und wird von dort wieder in die Farbauftragsvorrichtung 7 zurückgepumpt.

Der auf den Plattenzylinder 4 übertragbare Farbfilm 9 weist über die ganze Breite der Farbauftragswalze 6 eine konstante Dicke auf. Diese Dicke kann durch mehr oder weniger starkes Anstellen der Dosierleiste an die Farbauftragswalze 6 eingestellt werden, was mit nicht dargestellten, bekannten Verstellmechanismen erfolgen kann.

Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt der Farbauftragswalze 6, welcher mit der Dosierleiste 12 in Kontakt steht. Die Farbauftragswalze 6 ist mit einem elastischem Überzug 16 versehen und rotiert in Richtung des Pfeils D. Die Dosierleiste 12 weist an dem der Farbauftragswalze 6 zugewandten Ende 13 eine zylinderförmige Oberfläche auf. Die Achse 17 dieser zylinderförmigen Oberfläche ist auch die Drehachse, um welche die Dosierleiste 12 um den Winkel α schwenkbar ist.

Fig. 1 schließlich zeigt die Dosierleiste 12 mit einem über einen Winkelbereich W zylindrisch geformten und einen Radius R aufweisenden Ende 13, an das sich beidseitig an der Dosierleiste 12 ausgebildete, axial verlaufende Hinterschneidungen 14 anschließen. Die Hinterschneidungen 14 weisen im wesentlichen V-Form auf, so daß der zylindrisch geformte Teil 13 etwa in tangentialer Verlängerung beidseitig in die Hinterschneidungen 14 übergeht. Die durch die beidseitigen Hinterschneidungen 14 definierte engste Stelle der Dosierleiste 12 ist zur Förderung des Abflusses der abgestreiften Druckfarbe gerundet. So stellt diese Dosierleiste 12 für die abgestreifte Druckfarbe eine nahezu kontinuierlich verlaufende Abflaufläche dar.

Der Radius R des zylindrisch geformten Endes 13 der Dosierleiste 12 liegt im Bereich zwischen 0,3 und 1,5 mm. Dabei überdeckt dieses zylindrische Ende einen Winkelbereich W, der größer als 180° ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt dieser Winkelbereich W in etwa 250° .

Wie in Fig. 2 deutlich zu erkennen ist, kann die Dosierleiste 12 infolge ihres ausgeprägten, nämlich über 180° überdeckenden, zylindrischen Endes 13 mit den sich beidseitig der Dosierleiste an dieses zylindrisch geformte Ende 13 anschließenden Hinterschneidungen 14 in einem weiten Winkelbereich α verschwenkt werden und ermöglicht dadurch nahezu jede gewünschte Anstellung zur Farbauftragswalze 6. Der zum Verschwenken der Dosierleiste 12 nutzbare Winkelbereich α kann somit nahezu $\pm 90^\circ$, bezogen auf die Normallage, betragen, ohne den freien Abfluß des abgestreiften Farbfilms in unerwünschter Weise zu beeinträchtigen.

Patentansprüche

1. Dosierleiste zum Dosieren von Druckfarbe, insbesondere eine Schaber Klinge oder ein Rakel, für ein Farbwerk einer Druckmaschine mit glatten Farbauftragswalzen, insbesondere ein Kurzfarbwerk, die

a) in einer schwenkbaren Halterung befestigt ist, und

b) ein abgerundetes, verschleißfestes Ende (13) aufweist, das

b1) an eine Farbauftragswalze (6) gepreßt

- mit dieser Walze (6) einen Dosierspalt für die zu dosierende Druckfarbe ausbildet, dadurch gekennzeichnet, daß
- c) das abgerundete Ende (13) über einen Winkelbereich (W) von mehr als 180° zylindrisch geformt ist und
 - d) sich an das zylindrisch geformte Ende (13) beidseitig an der Dosierleiste (12) ausgebildete, axial verlaufende Hinterschnidungen (14) anschließen.
2. Dosierleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkelbereich (W) zwischen 200° und 280° liegt und insbesondere etwa 250° beträgt.
3. Dosierleiste nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Übergang zwischen dem zylindrisch geformten Ende (13) und den Ausnehmungen (14) stetig ausgebildet ist.
4. Dosierleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das zylindrisch geformte Ende (13) und der in die schwenkbare Halterung hineinragende Teil (15) einstückig ausgebildet sind.
5. Dosierleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierleiste (12) mehrteilig aus zumindest dem zylindrischen Ende (13), dem in die schwenkbare Halterung hineinragenden Teil (15) und dem die Ausnehmung (14) aufnehmenden Teil besteht, die starr miteinander verbunden sind.
6. Dosierleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Oberfläche des zylindrisch geformten Endes (13) verschleißfest ausgebildet ist.
7. Dosierleiste nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Oberfläche des zylindrisch geformten Endes (13) durch ein verschleißfestes Keramikmaterial gebildet ist.
8. Dosierleiste nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Oberfläche des zylindrisch geformten Endes (13) durch ein verschleißfestes Sintermetall gebildet ist.
9. Dosierleiste nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Oberfläche des zylindrisch geformten Endes (13) durch ein verschleißfestes Kunststoffmaterial gebildet ist.
10. Dosierleiste nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die verschleißfeste Oberfläche durch eine aufgedampfte Metallschicht gebildet ist.
11. Dosierleiste nach einem der Ansprüche 1–10, dadurch gekennzeichnet, daß die zylindrisch geformte Oberfläche des Endes (13) einen Krümmungsradiusverlauf mit Krümmungsradien (R) zwischen 0,3 mm und 1,5 mm aufweist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

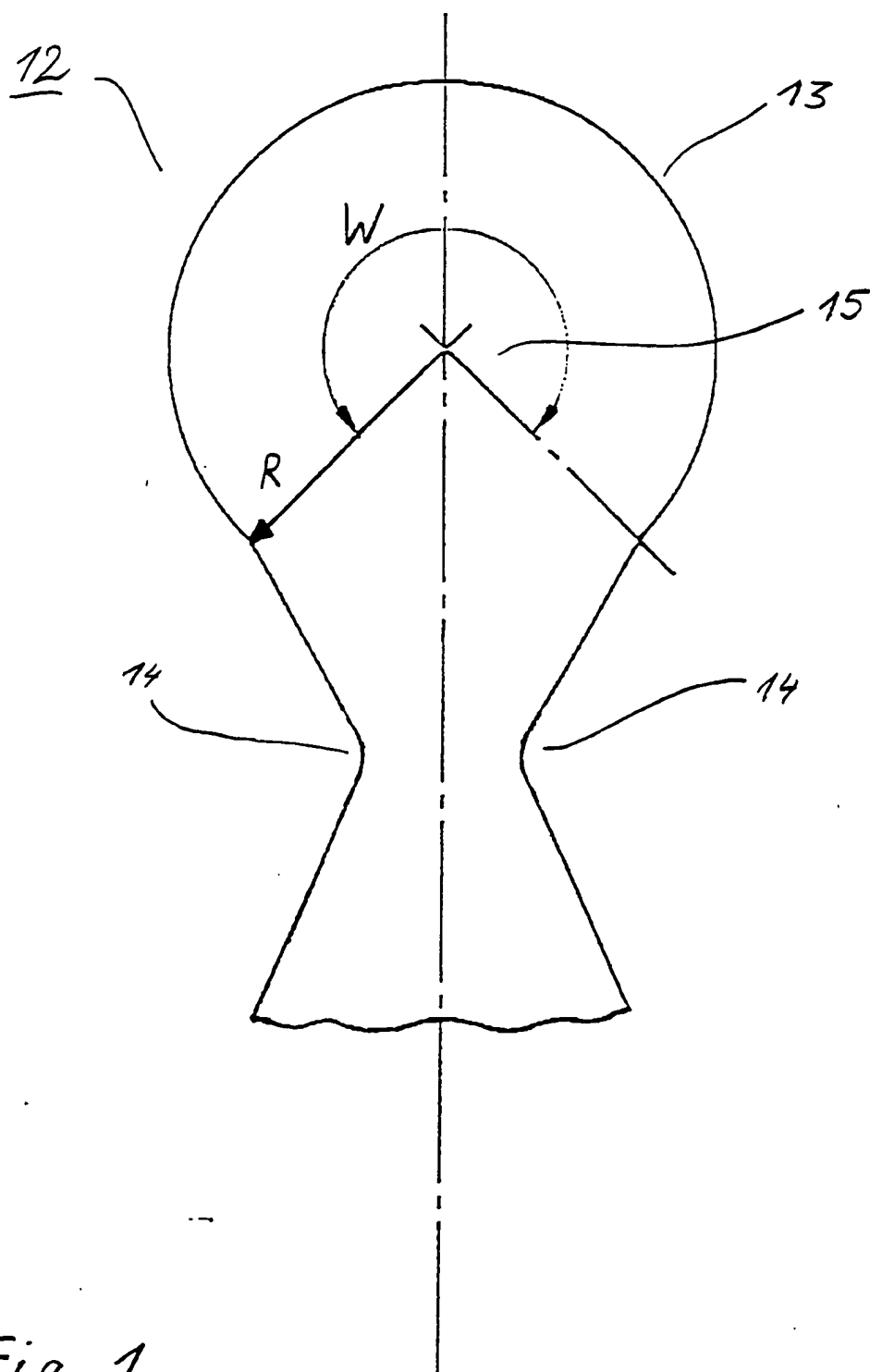


Fig. 1

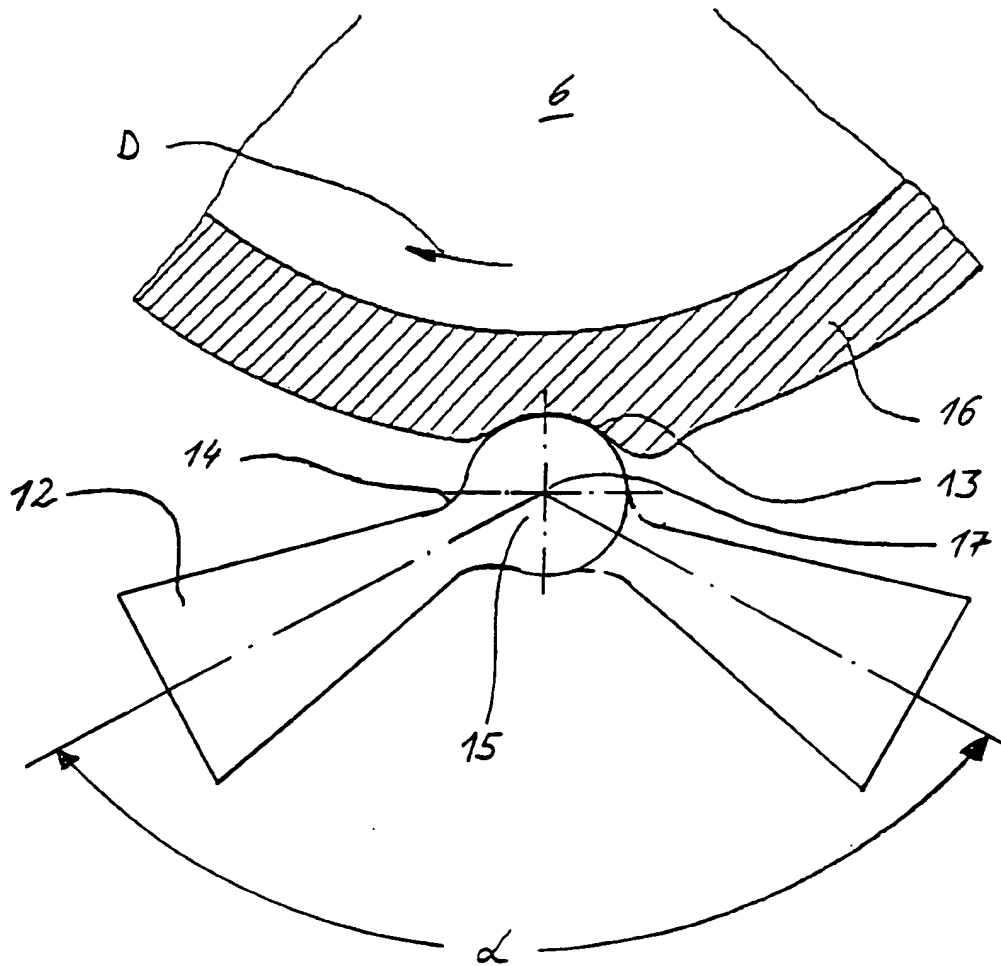


Fig. 2

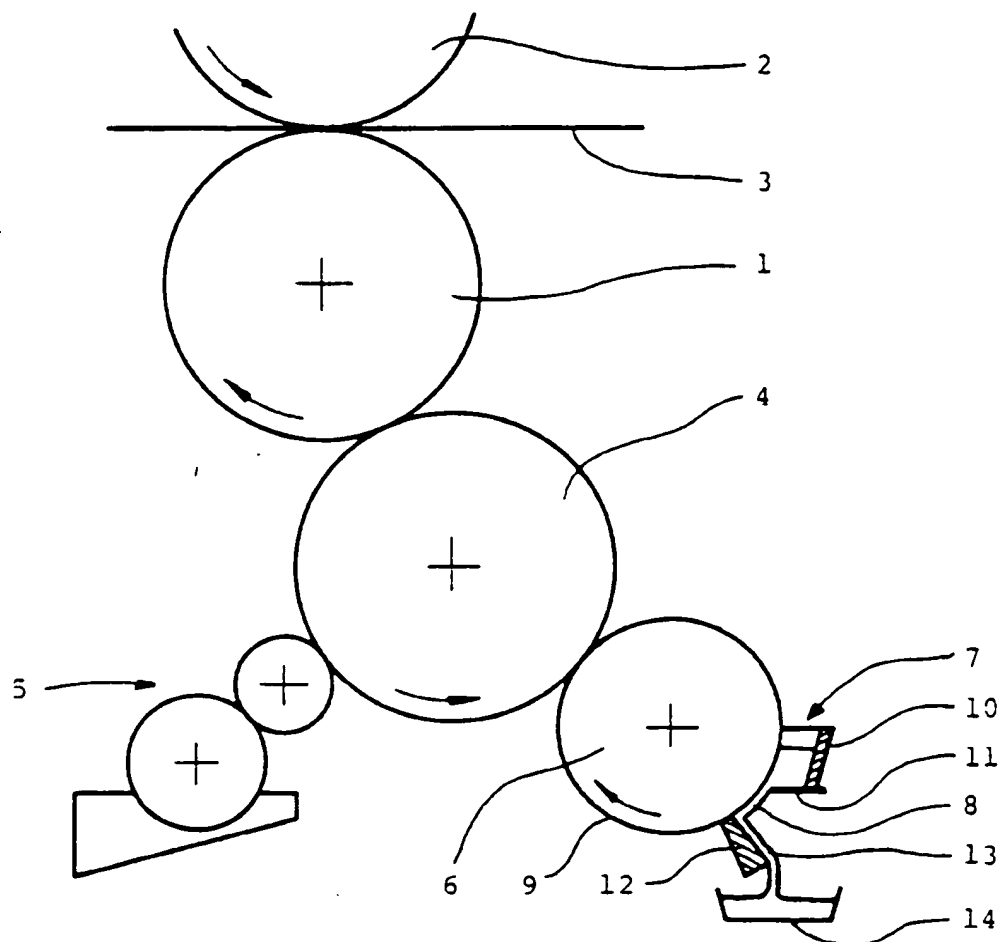


Fig. 3